

# Análisis del Drop en Baloncesto a Través del Estudio de los Tiros Libres

## Analysis of Drop in Basketball Through the Study of Free Throws

Oñoro Asenjo, Miguel Ángel.<sup>1</sup>, Gómez Ruano, Miguel Ángel.<sup>1</sup>, Jiménez Saíz, Sergio.<sup>2</sup>, Calvo, Alberto Lorenzo.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Politécnica de Madrid, Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte – INEF.

<sup>2</sup>Universidad Europea de Madrid, Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

Sergio Jiménez Saíz [sergiolorenzo.jimenez@universidadeuropea.es](mailto:sergiolorenzo.jimenez@universidadeuropea.es) Fecha de recepción: 29 de Noviembre de 2015 Fecha de aceptación: 7 de Diciembre de 2015

### Resumen

Este estudio analizó el rendimiento de los jugadores de baloncesto en los lanzamientos de tiro libre realizados en el último minuto de juego, en los partidos ajustados (diferencia en el marcador menor a 2 puntos), durante 4 temporadas de la liga ACB. Mediante un análisis descriptivo y la creación de tablas de contingencia, se demostró una disminución del rendimiento del jugador durante el último minuto, y última serie de tiros libres del partido, respecto a su rendimiento general. Esta disminución del rendimiento se observó fundamentalmente en los pívots, menores de 31 años, con menos de 13 años de experiencia profesional, y yendo por encima en el marcador. Lo que permite extraer información relevante de cara a la planificación de los entrenamientos, así como de cara a la gestión de este tipo de momentos críticos durante un partido de baloncesto.

**Palabras Clave:** baloncesto, tiros libres, rendimiento, presión.

### Abstract

This study analyzed the performance of the basketball players in free throw shooting made in the last minute of the game, in close games (score-line less than 2 points) during 4 seasons in ACB league. Through a descriptive analysis and the creation of contingency tables, it is shown a decrease of player performance during the last minute and last row of free throws of the game, respect to its overall performance. This drop in performance was mainly observed in centers, under 31 years old, under 13 years of professional experience, and winning at score-line. What allows to extract relevant information for the planning of training and manage this kind of critical moments during a basketball game.

**Keywords:** Basketball, free-throws, performance, pressure.

## INTRODUCCIÓN

En el baloncesto, se pueden observar una gran cantidad de factores que influyen sobre los estados psicológicos de los jugadores: nivel técnico, decisiones del entrenador, decisiones arbitrales, comunicación con los compañeros, cancha de juego, audiencias, etc. Según Yang (2013), todos estos factores han de ser trabajados en los entrenamientos diarios, para lograr el mayor rendimiento posible. Cuando se unen factores que pueden desencadenar acontecimientos influyentes sobre el resultado final del partido, el jugador puede sentir que sus acciones son de vital importancia para alcanzar la victoria. Es, entonces, cuando se puede hablar de *momento crítico* (Ferreira, 2006; Navarro, Lorenzo, Gómez, & Sampaio, 2009).

La *criticidad* es aquello que puede variar una situación determinada (Ferreira, 2006), y que puede llevar al establecimiento de unas circunstancias de juego completamente diferentes a las que había instante anteriores (Bar-Eli, & Tractinsky, 2000). Bar-Eli, Taoz, Levy-Kolker, y Tenenbaum (1992) definieron el *momento crítico* como un potencial de *crisis psicológicas*, determinado por diferentes

escenarios del juego, teniendo en cuenta los jugadores y las obligaciones dentro de sus roles establecidos.

Sampaio, Drinkwater, y Leite (2010) determinan que, el rendimiento bajo presión en jugadores de baloncesto, tiene una perspectiva multidimensional bajo la dimensión psicológica y cognitiva del deportista. En concreto, en las últimas fases del juego, se produce una adaptación en la toma de decisión ajustada al contexto específico en que se encuentra el equipo y el jugador. La relación tiempo de juego, evolución del marcador, la toma de decisión, las expectativas y los factores relacionados con el ambiente de la competición, son susceptibles de generar una crisis. Y, más concretamente, una *crisis psicológica* (Duarte, Araújo, Correia, & Davids, 2012; Bourbousson, Sève, & McGarry, 2010).

*“El estado de las crisis psicológicas recorre un proceso continuo de deterioro de la estabilidad emocional del sujeto, que culmina con la disminución evidente de las capacidades a desempeñar”* (Navarro, 2015, p. 13).

El fenómeno *choking under pressure* (“ahogarse por la presión”) puede ocurrir en cualquier tipo de deporte (individual y colectivo), y puede conllevar consecuencias negativas para el deportista. Entre otras cosas, porque no se refiere solamente a rendir por debajo de lo habitual, o tener peores resultados de los esperados; sino que significa tener un rendimiento muy por debajo de lo que se es capaz, y que ya fue superado en el pasado (Beilock & Gray 2007). En el caso del tiro libre, se traduciría en que jugadores que poseen un alto porcentaje de acierto de forma habitual en esa acción de juego, disminuyen su eficacia de un modo importante en situaciones de presión competitiva (como podría ser un final de partido con el resultado ajustado, y con la responsabilidad de la victoria o derrota en sus manos).

En contraposición a los términos que definen el *drop* de rendimiento bajo presión, también se puede encontrar un comportamiento por encima del esperado bajo las mismas circunstancias, y estaría ligado al fenómeno de “mano caliente” (*hot hand*). El término *hot hand* está ampliamente reconocido en el mundo del baloncesto, y se utiliza cuando se percibe que un jugador está por encima del nivel que se le esperaba en sus lanzamientos a canasta (Gilovich, Vallone, & Tversky, 1985).

De hecho, la creencia que este fenómeno existe es palpable. Los jugadores y entrenadores entienden que pasar el balón a alguien que “está caliente” es una condición para obtener más éxito, especialmente en los momentos más críticos. Esta creencia está basada en la idea intuitiva de que la probabilidad de meter una canasta después de un lanzamiento convertido, es mayor que después de haberlo fallado (Burns, 2004; Gilovich, *et al.*, 1985; Raab, 2002). En el caso de los tiros libres, Arkes y Martínez (2011) encontraron en su estudio la evidencia de “mano caliente” (meter el primer tiro libre se asociaba con una probabilidad significativamente mayor de convertir el segundo).

Bajo la consideración de que existe una evidente influencia de la presión sobre el rendimiento del jugador en los tiros libres (bien disminuyéndolo, o bien aumentándolo), es necesario conocer cómo influyen en él las variables situacionales (jugar en casa o fuera, el resultado del marcador,...), intrínsecas al momento crítico del final de partido. Así, el objeto de estudio es conocer como se ve afectado el rendimiento de los jugadores de baloncesto en los lanzamientos de tiros libres al final de los partidos ajustados. Para ello, y tratando de profundizar más que lo analizado hasta el momento, se estudiarán los tiros libres, comparando el rendimiento durante el último minuto de juego y la última serie de lanzamientos del partido, en el último minuto de partidos con un resultado final inferior a los dos puntos de diferencia.

## MÉTODO

El registro de los datos se realizó a partir del *play by play* oficial de la página web: <http://www.acb.com>. La muestra elegida para el presente estudio estuvo compuesta por 220 series de tiros libres, dentro del último minuto (tiempo extra incluido) de los partidos con un resultado final

menor o igual a 2 puntos de diferencia, correspondientes a la liga regular, play-off, y copa del Rey de la liga ACB, entre las temporadas 2011/2012-2014/2015 (24 partidos en la 2011/2012, 35 partidos en la 2012/2013, 30 partidos en la 2013-2014, y 32 partidos en la 2014/2015).

Se definieron la variable principal (porcentaje de acierto en los tiros libres durante el último minuto, y última serie del partido), y las variables situacionales (fase de competición, localización, clasificación, puesto de juego, edad, experiencia profesional, tiempo restante, y diferencia parcial en el marcador).

Para el análisis de los datos, en primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de los porcentajes de acierto obtenidos durante el último minuto y última serie del partido, en relación a la localización, puesto de juego, y evolución del acierto en el jugador respecto a su porcentaje de acierto en el global de la liga regular.

Posteriormente, se analizó el grado de asociación entre las variables situacionales, y la disminución del rendimiento (*drop*). Para ello se utilizó el estadístico *Chi cuadrado de Pearson*, el *estadístico exacto de Fisher*, y la *V de Cramer* (tamaño del efecto, TE); así como el valor de los *residuos corregidos* de cada asociación. Para la estimación de los valores del tamaño del efecto se utilizaron los siguientes criterios: 0,10= efecto pequeño, 0,30= efecto moderado, y 0,50= efecto elevado (Volker, 2006).

Todos los análisis estadísticos se realizaron con el paquete estadístico IBM SPSS statistics para Windows, versión 20.0 (Armonk, NY: IBM. Corp.). Estableciendo un nivel de significación de  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

Observando en primer lugar los resultados descriptivos obtenidos en el análisis (Tabla 1), se constata que en el total de las 220 series ejecutadas durante el último minuto de juego, los equipos visitantes obtienen un mejor porcentaje de acierto que los locales (73,1%, frente a un 71,8%).

Analizando el acierto en cada serie de tiros libres, los jugadores locales y visitantes logran un porcentaje de acierto muy similar en cada serie.

Por puestos, los aleros son los que mejor porcentaje de acierto obtienen (75,4%) y los que en más ocasiones consiguen un 100% de acierto (un 69,4% del total). Los bases se aproximan mucho en porcentaje de acierto (74,6%), y logran un 100% de acierto el 54,3% de las ocasiones. Los pívots son los jugadores que peor porcentaje de acierto tienen (54,6%), consiguiendo un 100% de acierto el 29,6% de ellas.

Registrando exclusivamente los últimos lanzamientos de tiro libre del partido, los equipos locales y visitantes obtienen un porcentaje de acierto prácticamente idéntico (65,3%, frente a 65,4%).

Observando el acierto en cada serie de tiros libres, los lanzadores locales logran un 100% de efectividad el 45,2% de las ocasiones, mientras los visitantes el 40,5% del total.

Por puestos, el mejor porcentaje de acierto corresponde a los aleros, que logran un 100% de acierto el 75,6% de las ocasiones, los bases el 44,4%, y los pívots el 8,9% de ellas.

Analizando la evolución del acierto en todos los jugadores protagonistas de la última serie de tiros libres del partido, el 55,8% del total mejora su porcentaje respecto al global de la liga regular, lo empeora el 42,3% de ellos, y lo iguala el 1,9%.

**Tabla 1.** Resultados descriptivos generales: localización/puesto juego/evolución-acierto.

Puesto de juego		Último minuto		Total
		no drop	Drop	
Alero	Recuento	53	32	85
	% puesto	62,4%	37,6%	100,0%
	% drop	48,2%	29,1%	38,6%
	% del total	24,1%	14,5%	38,6%
	Residuos corregidos (RC)	2,9	-2,9	
Base	Recuento	41	40	81
	% puesto	50,6%	49,4%	100,0%
	% drop	37,3%	36,4%	36,8%
	% del total	18,6%	18,2%	36,8%
	Residuos corregidos (RC)	,1	-,1	
Pívor	Recuento	16	38	54
	% puesto	29,6%	70,4%	100,0%
	% drop	14,5%	34,5%	24,5%
	% del total	7,3%	17,3%	24,5%
	Residuos corregidos (RC)	-3,4	3,4	
		Última serie		
Alero	Recuento	20	17	37
	% puesto	54,1%	45,9%	100,0%
	% drop	46,5%	27,9%	35,6%
	% del total	19,2%	16,3%	35,6%
	Residuos corregidos (RC)	2,0	-2,0	
Base	Recuento	19	22	41
	% puesto	46,3%	53,7%	100,0%
	% drop	44,2%	36,1%	39,4%
	% del total	18,3%	21,2%	39,4%
	Residuos corregidos (RC)	,8	-,8	
Pívor	Recuento	4	22	26
	% puesto	15,4%	84,6%	100,0%
	% drop	9,3%	36,1%	25,0%
	% del total	3,8%	21,2%	25,0%
	Residuos corregidos (RC)	-3,1	3,1	

Nota: TLC: tiros libres convertidos; TLI: tiros libres intentados; %TL: %tiros libres.

Al tratar de conocer la relación existente entre las distintas variables situaciones registradas y la disminución del rendimiento (Tabla 2), se puede observar que el grado de asociación entre la variable *puesto de juego* y disminución de rendimiento (*drop*), durante el último minuto de juego, fue significativa ( $\chi^2_{22} = 14,164$ ;  $p = 0.001$ ;  $TE = 0,254$ ) con valores moderados del tamaño del efecto.

De manera específica, los resultados muestran que los aleros están menos predispuestos al *drop* (un 29,1% de las ocasiones) (RC = ||2,9||); mientras que los pívots obtienen menor rendimiento en el porcentaje de acierto en los tiros libres durante el último minuto de los partidos ajustados (un 34,5% de las ocasiones) (RC = ||3,4||).

Observando la última serie, los resultados del grado de asociación entre la variable puesto de juego y disminución del rendimiento (*drop*) fue significativa ( $\chi^2_{22} = 10,112$ ;  $p = 0.006$ ; TE = 0,312) con valores del tamaño del efecto moderados.

Los resultados muestran que los aleros están menos predispuestos al *drop* durante la última serie del partido (un 27,9% de las ocasiones) (RC = ||2,0||); mientras que los pívots son los jugadores que presentan un menor acierto en la última serie de tiros libres durante el último minuto de los partidos ajustados (un 36,1% de las ocasiones) (RC = ||3,1||).

**Tabla 2.** Tablas de contingencia: puesto de juego.

Puesto de juego		Último minuto		Total
		no drop	Drop	
Alero	Recuento	53	32	85
	% puesto	62,4%	37,6%	100,0%
	% drop	48,2%	29,1%	38,6%
	% del total	24,1%	14,5%	38,6%
	Residuos corregidos (RC)	2,9	-2,9	
Base	Recuento	41	40	81
	% puesto	50,6%	49,4%	100,0%
	% drop	37,3%	36,4%	36,8%
	% del total	18,6%	18,2%	36,8%
	Residuos corregidos (RC)	,1	-,1	
Pívor	Recuento	16	38	54
	% puesto	29,6%	70,4%	100,0%
	% drop	14,5%	34,5%	24,5%
	% del total	7,3%	17,3%	24,5%
	Residuos corregidos (RC)	-3,4	3,4	
		Última serie		
Alero	Recuento	20	17	37
	% puesto	54,1%	45,9%	100,0%
	% drop	46,5%	27,9%	35,6%
	% del total	19,2%	16,3%	35,6%
	Residuos corregidos (RC)	2,0	-2,0	
Base	Recuento	19	22	41
	% puesto	46,3%	53,7%	100,0%
	% drop	44,2%	36,1%	39,4%
	% del total	18,3%	21,2%	39,4%
	Residuos corregidos (RC)	,8	-,8	
Pívor	Recuento	4	22	26
	% puesto	15,4%	84,6%	100,0%
	% drop	9,3%	36,1%	25,0%
	% del total	3,8%	21,2%	25,0%
	Residuos corregidos (RC)	-3,1	3,1	

Entre la *edad* del jugador y el *drop*, el grado de asociación entre ambas variables fue significativo en el transcurso del último minuto de juego ( $\chi^2_{22} = 9,907$ ;  $p = 0.007$ ;  $TE = 0,212$ ).

Como se puede observar en la Tabla 3, los resultados muestran que los jugadores en el grupo de edad entre 31 y 38 años, están menos predispuestos al *drop* (un 25,5% de las ocasiones) ( $RC = ||3,1||$ ); mientras que, en jugadores más jóvenes, aumenta la posibilidad de reducir el rendimiento (un 28,2% en los que tienen entre 19 y 25 años; y un 46,4% los jugadores que tienen entre 26 y 30 años).

Los resultados en la última serie de tiros libres del partido, muestran que no se encuentran diferencias significativas en la relación entre la *edad* y el *drop* ( $\chi^2_{22} = 3,564$ ;  $p = 0.168$ ; TE = 0,185).

**Tabla 3.** Tablas de contingencia: edad.

<b>Edad</b>		<b>Último minuto</b>		<b>Total</b>
		no drop	drop	
<b>31-38</b>	Recuento	50	28	78
	% edad	64,1%	35,9%	100,0%
	% drop	45,5%	25,5%	35,5%
	% del total	22,7%	12,7%	35,5%
	Residuos corregidos (RC)	3,1	-3,1	
<b>26-30</b>	Recuento	40	51	91
	% edad	44,0%	56,0%	100,0%
	% drop	36,4%	46,4%	41,4%
	% del total	18,2%	23,2%	41,4%
	Residuos corregidos (RC)	-1,5	1,5	
<b>19-25</b>	Recuento	20	31	51
	% edad	39,2%	60,8%	100,0%
	% drop	18,2%	28,2%	23,2%
	% del total	9,1%	14,1%	23,2%
	Residuos corregidos (RC)	-1,8	1,8	
		<b>Última serie</b>		
<b>31-38</b>	Recuento	21	19	40
	% edad	52,5%	47,5%	100,0%
	% drop	48,8%	31,1%	38,5%
	% del total	20,2%	18,3%	38,5%
	Residuos corregidos (RC)	1,8	-1,8	
<b>26-30</b>	Recuento	16	28	44
	% edad	36,4%	63,6%	100,0%
	% drop	37,2%	45,9%	42,3%
	% del total	15,4%	26,9%	42,3%
	Residuos corregidos (RC)	-,9	,9	
<b>19-25</b>	Recuento	6	14	20
	% edad	30,0%	70,0%	100,0%
	% drop	14,0%	23,0%	19,2%
	% del total	5,8%	13,5%	19,2%
	Residuos corregidos (RC)	-1,1	1,1	

Los resultados entre la *experiencia profesional* del jugador y el *drop*, muestran una relación estadísticamente significativa en los lanzamientos de tiro libre efectuados durante el último minuto de juego ( $\chi^2_{22} = 6,937$ ;  $p = .031$ ; TE = 0,178).

Observando la Tabla 4, los resultados muestran que los jugadores con una experiencia entre 13 y 18 años, están menos predispuestos al *drop* (un 11,8% de los casos) ( $RC = ||2,6||$ ) durante el último minuto del partido.

Mientras que, según disminuye la experiencia profesional, disminuyen más su rendimiento (un 37,3% los que tienen entre 7 y 12 años de experiencia. Y un 50,9% los que tienen entre 1 y 6 años).

Los resultados de las tablas de contingencia entre la *experiencia profesional* y el *drop*, para los protagonistas de la última serie del partido, mostraron una relación no significativa para los lanzamientos realizados durante la última serie de tiros libres del partido ( $\chi^2_{22} = 5,100$ ;  $p = 0.078$ ;  $TE = 0,221$ ).



**Tabla 4.** Tablas de contingencia: experiencia profesional.

<b>Experiencia profesional</b>		<b>Último minuto</b>		<b>Total</b>
		no drop	drop	
7-12	Recuento	32	41	73
	% experiencia profesional	43,8%	56,2%	100,0%
	% drop	29,1%	37,3%	33,2%
	% del total	14,5%	18,6%	33,2%
	Residuos corregidos (RC)	-1,3	1,3	
13-18	Recuento	28	13	41
	% experiencia profesional	68,3%	31,7%	100,0%
	% drop	25,5%	11,8%	18,6%
	% del total	12,7%	5,9%	18,6%
	Residuos corregidos (RC)	2,6	-2,6	
1-6	Recuento	50	56	106
	% experiencia profesional	47,2%	52,8%	100,0%
	% drop	45,5%	50,9%	48,2%
	% del total	22,7%	25,5%	48,2%
	Residuos corregidos (RC)	-,8	,8	
		<b>Última serie</b>		
7-12	Recuento	10	22	32
	% experiencia profesional	31,3%	68,8%	100,0%
	% drop	23,3%	36,1%	30,8%
	% del total	9,6%	21,2%	30,8%
	Residuos corregidos (RC)	-1,4	1,4	
13-18	Recuento	13	8	21
	% experiencia profesional	61,9%	38,1%	100,0%
	% drop	30,2%	13,1%	20,2%
	% del total	12,5%	7,7%	20,2%
	Residuos corregidos (RC)	2,1	-2,1	
1-6	Recuento	20	31	51
	% experiencia profesional	39,2%	60,8%	100,0%
	% drop	46,5%	50,8%	49,0%
	% del total	19,2%	29,8%	49,0%
	Residuos corregidos (RC)	-,4	,4	

Los resultados del grado de asociación entre la variable *diferencia parcial* y *drop* fue significativa ( $\chi^2_{22} = 18,279$ ;  $p = 0.000$ ;  $TE = 0,288$ ). Como se observa en la Tabla 5, los resultados muestran que los jugadores que van perdiendo están menos predispuestos al *drop* (un 29,1% de las ocasiones) ( $RC = ||4,1||$ ). Mientras que los que van ganando, reducen su porcentaje de acierto en tiros libres

durante el último minuto del partido ajustado (un 57,3% de las ocasiones) ( $RC = ||3,9||$ ). Cuando el equipo del lanzador va empatado en el marcador, no se encuentran diferencias en los RC.

Los resultados del grado de asociación en las últimas series de tiro libre también fueron significativos ( $\chi^2_{22} = 19,165$ ;  $p = 0.000$ ;  $TE = 0,000$ ). Dichos resultados muestran que los jugadores que van perdiendo están menos predispuestos al *drop* (un 16,4% de las ocasiones) ( $RC = ||3,8||$ ); mientras que los que van ganando, tienen una clara disminución de su rendimiento durante la última serie de tiros libres del partido ajustado (un 79,6% de las ocasiones) ( $RC = ||4,1||$ ).

Cuando el equipo del lanzador va empatado en el marcador, no se muestra diferencias en los RC.

**Tabla 5.** Tablas de contingencia: diferencias parciales en el marcador.

Diferencia parcial		Último minuto		Total
		no drop	drop	
Empatando	Recuento	14	15	29
	% Diferencia parcial	48,3%	51,7%	100,0%
	% drop	12,7%	13,6%	13,2%
	% del total	6,4%	6,8%	13,2%
	Residuos corregidos (RC)	-,2	,2	
Ganando	Recuento	34	63	97
	% Diferencia parcial	35,1%	64,9%	100,0%
	% drop	30,9%	57,3%	44,1%
	% del total	15,5%	28,6%	44,1%
	Residuos corregidos (RC)	-3,9	3,9	
Perdiendo	Recuento	62	32	94
	% Diferencia parcial	66%	34%	100,0%
	% drop	56,4%	29,1%	42,7%
	% del total	28,2%	14,5%	42,7%
	Residuos corregidos (RC)	4,1	-4,1	
Diferencia parcial		Último minuto		Total
		no drop	drop	
Empatando	Recuento	14	15	29
	% Diferencia parcial	48,3%	51,7%	100,0%
	% drop	12,7%	13,6%	13,2%
	% del total	6,4%	6,8%	13,2%
	Residuos corregidos (RC)	-,2	,2	
Ganando	Recuento	34	63	97
	% Diferencia parcial	35,1%	64,9%	100,0%
	% drop	30,9%	57,3%	44,1%
	% del total	15,5%	28,6%	44,1%
	Residuos corregidos (RC)	-3,9	3,9	
Perdiendo	Recuento	62	32	94
	% Diferencia parcial	66%	34%	100,0%
	% drop	56,4%	29,1%	42,7%
	% del total	28,2%	14,5%	42,7%
	Residuos corregidos (RC)	4,1	-4,1	

En los resultados obtenidos se observa que las variables situacionales: fase de competición, nivel del equipo, localización del partido y tiempo restante de partido, no tienen influencia en el

rendimiento de los lanzadores durante el último minuto, ni en la última serie de tiros libres del partido.

## DISCUSIÓN

En relación a los resultados obtenidos, sería posible sugerir un perfil de jugador más propenso a una disminución de rendimiento durante el último minuto de juego de los partidos ajustados. Así, se podría describir como jugador entre 19 y 25 años de edad, entre 1 y 6 años de experiencia profesional, que juega en la posición de pívot, y que dispone de tiros libres cuando su equipo va ganando.

Por el contrario, también se encuentra un perfil de jugador menos propenso a la disminución de su rendimiento, y que podría describirse como jugador entre 31 y 38 años de edad, de 13 a 18 años de experiencia profesional, que juega en la posición de alero, y que dispone de tiros libres cuando su equipo va perdiendo.

El mencionado concepto de *disminución de rendimiento* coincide, en su significado e interpretación, con los términos empleados por otros autores tales como: *pressure* (Baumeister, 1984), *choking* (Baumeister, 1984), *choking under pressure* (Beilock & Gray, 2007), o *icing* (Goldschmied, Nankin, & Cafri, 2010). Y, en particular, está estrechamente relacionado con el modelo de la *teoría del choking*.

Worthy, Markman y Maddox (2009), estudian la relación del *choking under pressure* con el acierto en el tiro libre durante el último minuto de juego de los partidos ajustados, durante 3 temporadas de liga profesional estadounidense (NBA). Los autores constatan que existe una disminución del rendimiento del jugador bajo esas circunstancias de presión, respecto a su rendimiento global a lo largo del transcurso de la temporada.

Estos resultados coinciden con los obtenidos en la presente investigación, de tal manera que el puesto de juego va a determinar en gran medida las variaciones del *drop* en el rendimiento del jugador.

Correia (1998), en su análisis de la capacidad de aportación de cada jugador en su posición específica, en relación a diferentes facetas del juego, describe la alta capacidad que poseen los bases para lograr altos porcentajes de acierto en los tiros libres. Y, en el caso de los aleros y pívots, también les destaca por su capacidad para lograr buenos porcentajes. Sin embargo, la globalidad de ese porcentaje de acierto es completamente diferente cuando el contexto de estudio se basa en los tiros libres efectuados durante el último minuto, y la última serie del partido. Bajo dichas circunstancias, los bases mantienen su buen rendimiento habitual, pero los aleros mejoran su capacidad, y son los jugadores que rinden mejor bajo presión. En cambio, la posición de pívot es la más tendente a disminuir su rendimiento, tanto en la última serie de lanzamientos, como durante el último minuto del partido.

También se ha demostrado que los jugadores con mayor edad y experiencia logran importantes porcentajes de acierto en los momentos finales de los partidos ajustados. Mientras que los jugadores más jóvenes, son los que obtienen un mayor nivel de *drop* bajo esas mismas circunstancias.

Sin duda alguna, estos argumentos se pueden relacionar con el concepto de *experto* (Ericsson, Krampe, & Tesch-Roemer, 1993), y el *paradigma experto-novato* que tan ampliamente se encuentra desarrollado y estudiado en la literatura científica (e.g., French & McPherson, 1999; Iglesias, Moreno, Santos-Rosa, Cervelló, & Del Villar, 2005; Kiomourtzoglou, Kourtessis, Michalopoulou, & Derri, 1998; McPherson, 1994; Millslagle, 1988; Starkes & Ericsson, 2003). Bajo esta perspectiva de análisis, es fácil comprender cómo la edad del deportista, así como su experiencia profesional acumulada, son factores claramente condicionantes del rendimiento deportivo.

En el estudio de Zuzik (2011), acerca de la evolución del acierto en el tiro libre durante las diferentes etapas de formación hasta la categoría senior (tanto masculina como femenina), muestra, en términos descriptivos, la mejora creciente obtenida en su porcentaje de acierto, según se va adquiriendo madurez y experiencia.

Por otro lado, la situación parcial en el marcador es una variable que puede influir en el rendimiento del jugador (O'Donoghue & Tenga, 2001), y va a depender si se está ganando, perdiendo, o empatando, en el momento de ejecutar la acción (Bloomfield, Polman, & O'Donoghue, 2005; Taylor, Mellalieu, James, & Shearer 2008).

Worthy et al. (2009), completan su estudio analizando el rendimiento de los jugadores, en relación a las diferencias parciales en el marcador, y comparando su capacidad para lanzar con acierto yendo con el marcador igualado o en contra. Encontrando que es, en esta última situación, cuando se alcanza una mayor tasa de acierto. Algo que, como ya se ha mencionado, se corresponde con los resultados obtenidos en este estudio.

En particular, Jiménez-Torres y López (2012), estudian cómo es el porcentaje de acierto en el tiro libre relacionando la diferencia parcial en el marcador, y la localización en la liga ACB. Dichos autores concluyen que la influencia del marcador parcial, de cara a la obtención de un rendimiento, no era significativa ni en los equipos locales, ni en los visitantes. Todo lo contrario, como se ha dicho, a los resultados obtenidos en este trabajo, y que puede corresponder al uso exclusivo de finales de partido ajustados, donde la criticidad del momento para alcanzar la victoria, influye sobre el rendimiento del jugador en la ejecución de los tiros libres. En la investigación desarrollada, se han encontrado dos variables propias del contexto del baloncesto que, tras su análisis, no fueron significativas en su relación con el *drop* de rendimiento en los tiros libres, en los partidos ajustados: localización, nivel del equipo, tiempo restante y fase de competición.

Dichos resultados reflejan que la localización no tiene porqué ser necesariamente beneficiosa, para el equipo que juega como local (*home advantage*). Este argumento ya fue demostrado por Gómez, Lorenzo, Jiménez, Navarro y Sampaio (2015) en su estudio de los 5 últimos minutos y tiempos extras de los partidos de baloncesto, y en concordancia con Sampaio et al. (2010), y Pollard y Gómez, (2013). Estos resultados permitirían pensar que la profesionalidad del jugador le permite estar preparado para enfrentarse a las diferentes situaciones del juego, al margen de hacerlo como local o visitante; o que los jugadores locales sienten mayor presión de tener que lograr un resultado favorable, por el hecho de jugar en cancha propia.

Del mismo modo, tampoco se ha encontrado una relación causal entre la clasificación del equipo del jugador (*ranking*), y su rendimiento posterior en condiciones de presión. Es evidente que el efecto de la presión afectará igualmente a los jugadores de equipos mejor y peor clasificados, tal y como aparece reflejado en la literatura específica (Moreno, Gómez, Lago, & Sampaio 2013; Gómez, Lorenzo, Ibáñez, & Sampaio, 2013; Gómez, et al., 2015).

Finalmente, también es preciso destacar que no hay influencia del tiempo restante (López y Jiménez-Torres, 2013), y la fase de competición (Gómez, Lorenzo, Sampaio, Ibáñez, & Ortega, 2008; Sampaio & Janeira, 2003) en la disminución del rendimiento, tal y como reflejan distintas investigaciones.

## **APORTACIONES DIDÁCTICAS**

En función de los resultados obtenidos, y teniendo en cuenta las conclusiones expuestas, resulta evidente la importancia del manejo de valores de referencia para el entrenamiento, en función de las características de los jugadores y el contexto, con el objetivo de su aplicación en las situaciones reales de juego.

Es una información que puede tener una enorme valía de cara a los planteamientos estratégicos de final de partido (más aún, cuando este partido es ajustado con diferencias menores a 2 puntos de

diferencia). Así como para conocer qué situaciones y qué tipo de jugadores pueden requerir de un entrenamiento más específico, con el objetivo de lograr minimizar la posible caída del rendimiento durante ese momento crítico.

## Referencias

Arkes, J., & Martinez, J. A. (2011). Finally, evidence for a momentum effect in the NBA. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 7(3), Article 13.

Bar-Eli, M., & Tractinsky, N. (2000). Criticality of game situations and decision making in basketball: An application on performance crisis perspective. *Psychology of Sport and Exercise*, 1, 27-39.

Bar-Eli, M., Taoz, E., Levy-Kolker, N., & Tenenbaum, G. (1992). Performance quality and behavioral violations as crisis indicators in competition. *International Journal of Sport Psychology*, 23, 325-342.

Baumeister, R. F. (1984). Choking under pressure: self-consciousness and paradoxical effects of incentives on skillful performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 16, 361-383.

Beilock, S. L., & Gray, R. (2007). Why do athletes “choke” under pressure? In G. Tenenbaum & R. C. Ecklund (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (3rd ed., pp. 425–444). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Bloomfield, J. R., Polman, R. C. J., & O'Donoghue, P. G. (2005). Effects of score-line on intensity of play in midfield and forward players in the FA Premier League. *Journal of Sports Sciences*, 23(2), 191-192.

Bourbousson, J., Sève, C., & McGarry, T. (2010). Space-time coordination dynamics in basketball, part 2: the interaction between the two teams. *Journal of Sports Sciences*, 28, 349-358.

Correia, V (1998). Análise quatitativa em Basquetbol: estudo descritivo das acções de lançamento em competição. En E. Brandao y M.A. Janeira. *Guia do basquetbol em portugal*, (pp. 82-84). Oporto: FCDEF-UP.

Duarte, R., Araújo, D., Correia, V., & Davids, K. (2012). Sports Teams as Superorganisms: Implications of sociobiological models of behaviour for research and practice in team sports performance analysis. *Sports Medicine*, 42, 633-642.

Ericsson, K.A., Krampe, R.T., & Tesch-Romer, C., (1993). The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance. *Psychological Review*, 100(3), 363-406.

Ferreira, A. P. (2006). Criticalidade e momentos críticos. *Aplicações ao jogo de basquetebol*. Faculdade de motricidade humana. Universidade técnica de Lisboa.

French, K. E & McPherson; S. L (1999). As in response selection processes used during sport competition with increasing age and expertise. *International Journal of Sport Psychology*, 30, 173-193.

Gilovich, T., Vallone, R., & Tversky, A. (1985). The "hot hand" in basketball: On the misperception of random sequences. *Cognitive Psychology*, 17, 295-314.

Goldschmeid, N., Nankin, M., & Cafri, G. (2010). Pressure Kicks in the NFL: An Archival Exploration Into the Deployment of Timeouts and Other Environmental Correlates. *The Sport Psychologist*, 18, 300-312.

- Gómez, M. A., Lorenzo, A., Ibáñez, S. J., & Sampaio, J. (2013). Ball possession effectiveness in men's and women's elite basketball according to situational variables in different game periods. *Journal of sports sciences*, 31(14), 1578-1587.
- Gómez, M. A., Lorenzo, A., Jiménez, S., Navarro, R., Sampaio, J. (2015). Examining choking in basketball: effects of game outcome and situational variables during las 5 minutes and overtimes. *Perceptual & Motor Skills: Motor Skills & Ergonomics*, 120(1), 111-124.
- Gómez, M. A., Lorenzo, A., Sampaio, J., Ibáñez, S. J., & Ortega, E. (2008). Game-related statistics that discriminated winning and losing teams from the Spanish men's professional basketball teams. *Collegium Antropologicum*, 32, 315-319.
- Iglesias, D., Moreno, M. P, Santos-Rosa, F. J., Cervelló, E. M, & Del Villar, F. (2005). Cognitive expertise in sport: relationships between procedural knowledge, experienced and performance in youth basketball. *Journal of Human Movement Studies*, 49, 065-076.
- Jiménez-Torres, M.G. y López, C.J. (2012). El acierto en el tiro libre en baloncesto: cómo influye el minuto de partido, el estado del marcador y ser equipo local o visitante. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 12(2), 25-38.
- Kiomourtzoglou, E, Kourteissis, T, Michalopoulou, M & Derri, V. (1998). Differences in several perceptual abilities between experts and novices in basketball, volleyball and water-polo. *Perceptual and Motor Skills*, 86, 899-912.
- López, C.J. y Jiménez-Torres, M.G. (2013). El tiro libre en baloncesto: Aciertos en cada minuto de juego. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 13(50), 307-327.
- McPherson, S. L. (1994). The development of sport expertise: mapping the tactical domain. *Quest*, 46, 223 - 240.
- Millslagle, D. G. (1988). Visual perception, recognition, recall and mode of visual search control in basketball involving novice and experienced basketball players. *Journal of Sports Behaviour*, 11(1), 32-34.
- Moreno, E., Gómez, M. A., Lago, C., & Sampaio, J. (2013). Effects of starting quarter score, game location, and quality of opposition in quarter score in elite women's basketball. *Kinesiology*, 45, 48-54.
- Navarro, R. M. (2015). Análisis cuantitativo y cualitativo de los momentos críticos en baloncesto. (Tesis Doctoral). UPM. Madrid.
- Navarro, R. M., Lorenzo, A., Gómez, M. A., & Sampaio, J. (2009). Analysis of critical moments in the League ACB 2007-2008. *Revista de Psicología del Deporte*, 18 (Suppl.), 391-395.
- O'Donoghue, P., & Tenga, A. (2001). The effect of store-line on work rate in elite soccer. *Journal of Sports Sciences*, 19, 25-26.
- Pollard, R., & Gómez, M. A. (2013). Variations in home advantage in the national basketball leagues of Europe. *Revista de Psicología del Deporte*, 22, 263-266.
- Raab, M. (2002). The belief in "hot hand" of spectators in volleyball. In M. Koskolou, N. Geladas & 498 V. Klissouras (Eds.), *Proceedings of the 7th Annual Congress of European College of Sport Science* (971). Athens.

Sampaio, J., Drinkwater, E. J., & Leite, N. (2010). Effects of season period, team quality, and playing time on basketball players' game-related statistics. *European Journal of Sport Sciences*, 10, 141-149.

Sampaio, A., & Janeira, M. A. (2003). Importance of free-throw performance in game outcome during the final series of basketball play-offs. *International Journal of Applied Sports science*, 2, 9-16.

Starkes & Ericsson (2003). Expert performance in sports: Advances in research on sport exercise. *Champaign, IL: Human Kinetics*.

Taylor, J., Mellalieu, S. D., James, N., & Shearer, D. A. (2008). The influence of match location, quality of opposition, and match status on technical performance in professional association football. *Journal of Sports Sciences*, 26, 885-895.

Volker, M. A. (2006). Reporting effect size estimates in school psychology research. *Psychology in the schools*, 43(6), 653-672.

Worthy, D.A., Markman, A.B., & Maddox, W.T. (2009). Choking and excelling under pressure in experienced classifiers. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 71(4), 924-935.

Yang, T. (2013). Analysis on the Influencing Factors of the Players' Psychological States in Basketball Games Based on the Multiple Linear Regression Model. *Presentado en 2nd International Conference on Management Science and Industrial Engineering (MSIE 2013)*. Atlantis Press.

Zuzik, P. (2011). Free Throw Shooting Effectiveness in Basketball Matches of Men and Women. *Sport Science Review*, 20(3-4), 149-160.

## **Cita**

### **Cita en Kronos**

Oñoro Asenjo, Miguel Ángel., Gómez Ruano, Miguel Ángel., Jiménez Saíz, Sergio., Calvo, Alberto Lorenzo. (2015). Análisis del Drop en Baloncesto a Través del Estudio de los Tiros Libres. *Kronos*, 14(2).<https://g-se.com/es/journals/kronos/articulos/analisis-del-drop-en-baloncesto-a-traves-del-estudio-de-los-tiros-libres-1907>